

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Fraktale, chaos i układy dynamiczne		11.1.0392	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
null			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	forma	stacjonarne
		moduł	matematyka teoretyczna, matematyka nauczycielska, matematyka
		specjalnościowy	stosowana, matematyka finansowa
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Adrian Karpowicz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2016/2017 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Rozwiązywanie zadań - Wykład problemowy		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę - Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Zaliczenie	Obserwacja postawy studenta	Aktywność w dyskusji
Wiedza				
K_W01	+			
K_W02	+			
K_W03	+			
Umiejętności				
K_U01	+	+		
K_U03			+	
K_U04	+	+		
K_U05	+			
K_U06		+		
K_U07				+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

B. Wymagania wstępne

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami związanymi z fraktalami, teorią chaosu i dyskretnymi układami dynamicznymi.

Treści programowe

1. Zasada sprzężenia zwrotnego.
2. Podstawowe wiadomości o fraktalach i ich własnościach.
3. Gra w chaos: jak losowość tworzy deterministyczne kształty.
4. Struktury rekursywne.
5. Automaty komórkowe.
6. Opis chaosu na przykładzie rekurencyjnego równania logistycznego.
7. Dyskretne dwuwymiarowe układy dynamiczne.

Wykaz literatury

H.-O. Peitegen, H. Jurgens, D. Saupe, Granice Chaosu Fraktale, tom 1 i 2, PWN, Warszawa, 2002.

Efekty kształcenia

(obszarowe i kierunkowe)

Wiedza

Student zna:

- Wybrane fraktale i ich własności.
- Wybrane algorytmy używane do tworzenia obiektów fraktalnych
- Podstawo pojęcia związane z teorią chaosu.
- Przykłady jedno i dwuwymiarowych rekurencyjnych układów dynamicznych i ich własności.

K_W01, K_W02, K_W03

Umiejętności

Student potrafi:

- Rysować obiekty fraktalne przy użyciu komputera.
- Stosować wybrane algorytmy do opisu obiektów fraktalnych.
- Badać stabilność rekurencyjnych układów dynamicznych.
- Wyznaczać atraktory rekurencyjnych układów dynamicznych.

K_U01, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07

Kompetencje społeczne (postawy)

Kontakt

Adrian.Karpowicz@mat.ug.edu.pl